

После обработки результатов эксперимента было установлено, что растворимость глинозема в расплаве при температуре 780 °С составляет 3,3 % вместо 15 % в промышленном электролите при 950 °С. В таблице приведены скорости растворения активного оксида алюминия, полученного на кафедре МЛМ, и скорости растворения промышленного глинозема.

№	Вид глинозема	$\Delta \tau$, мин	m_n , г	Скорость, г/(см ³ ·мин)
1	АОА	2,47	0,087	$2,35 \cdot 10^{-3}$
2	АОА	3,5	0,115	$2,19 \cdot 10^{-3}$
3	Промышленный глинозем	8,75	0,140	$1,45 \cdot 10^{-3}$
4	АОА	4,57	0,11	$1,63 \cdot 10^{-3}$
5	Промышленный глинозем	8,72	0,2	$1,05 \cdot 10^{-3}$

Как видно из таблицы, активный оксид алюминия имеет примерно в 1,5 раза большую скорость растворения, чем промышленный глинозем. Скорость растворения глинозема в электролите закономерно снижается по мере насыщения расплава глиноземом. Использование АОА и систем непрерывной подачи глинозема позволит проводить низкотемпературный электролиз алюминия в электролите с растворимостью глинозема на уровне 3 %.

Библиографический список

1. Liu Yexiang, Lai Yanqing, Yang Jianhong and J.Thonstad. On The Electrocatalysis of The Carbon Anode in Aluminum Electrolysis // Proceedings of 6th International Symposium on Molten Salt Chemistry and Technology. Shanghai. China. Oct. 2001. P. 16-27.

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ ВЕНТИЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ КАБИНЫ ЛИФТА

Носкова М.И., Денисенко В.И.

УрФУ

e-mail: kem_em@mail.ustu.ru; shechko@mail.ru

Надежность и простота конструкции, широкий диапазон плавного и экономичного регулирования частоты вращения и высокие энергетические показатели определили целесообразность разработки двигателя кабины лифта на базе вентильной машины.

В НПО «Автоматики» разработан вентильный двигатель кабины лифта обращенной конструкции, главной особенностью которого является ротор (рис. 1), охватывающий снаружи статор. В такой конструкции отсутствуют проблемы, связанные с креплением постоянных магнитов на роторе. Якорная обмотка размещена в пазах на поверхности статора (рис. 2). Напряжение питания обмоток двигателя формируется в зависимости от положения ротора. Если в двигателях постоянного тока для этой цели использовался коллектор, то в вентильном двигателе его функцию выполняет полупроводниковый коммутатор с датчиком положения ротора (ДПР).

На роторе применены постоянные магниты на основе сплавов неодим-железо-бор. Ротор имеет шестнадцать пар полюсов. Магниты создают основной магнитный поток, при этом из устройства двигателя исключается обмотка возбуждения, источник питания постоянным током и щеточно-контактная пара. Это упрощает конструкцию, одновременно повышаются энергетические показатели машины и надежность узла.

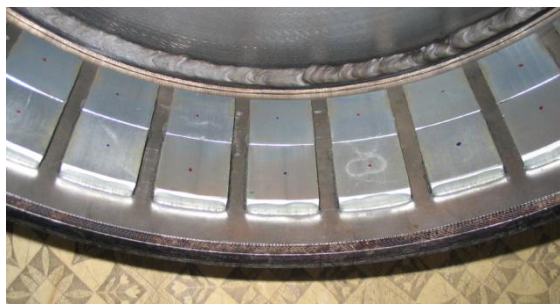


Рис. 1. Ротор двигателя кабины лифта



Рис. 2. Обмотанный статор двигателя кабины лифта

Статор имеет конструкцию, подобную конструкции якоря машины постоянного тока. Он состоит из корпуса, сердечника из электротехнической стали и трехфазной обмотки, уложенной в пазы по внешнему периметру сердечника.

Для снижения удельных потерь, уровня механических шумов, уменьшение реактивных моментов трехфазная обмотка статора распределяется в пространстве таким образом, чтобы обеспечить форму магнитного поля, близкую к синусоидальной. Это достигается за счет определенного соотношения числа зубцов статора Z и полюсов ротора $2p$ в соответствии с патентом [1]. В результате улучшаются рабочие характеристики вентильного двигателя. На трехфазную обмотку статора подается напряжение, сформированное электронным преобразователем, управляемым датчиком положения ротора.

Датчик положения ротора представляет собой обращенную электрическую машину с явнополюсным ротором, имеющей количество пар полюсов, равное числу пар полюсов вентильного двигателя. Трехфазная обмотка датчика положения ротора укладывается в те же пазы и является индикаторной. По величине и форме ЭДС, которая наводится в ней, определяется угол положения ротора и выдается сигнал электронному преобразователю.

Разработанная обращенная конструкция вентильного двигателя кабины лифта имеет существенный недостаток, связанный с требованием обеспечения допустимого уровня нагрева обмотки. Ротор охватывает статор, в результате теплопередача в окружающую среду от статора, который является главным источником тепловых потерь, осуществляется через внутренний воздух машины и ротор, что способствует перегреву изоляции обмотки. В связи с этим потребовалась разработка методики теплового расчета данной конструкции вентильно-

